2.262
3b

AUTORISÉ PAR LE MINISTÈ

CDP-FSJ
COLLECTION HISTORIQUE

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
12e ANNÉE

Biologie 30

Janvier 1992

Alberta
EDUCATION

371.262
E93
1992:
janv.

CDPCOLSP

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTÆNSIS

QUAECUMQUE VERA

Droits de reproduction 1992, la Couronne du chef de l'Alberta, représentée par le ministre de l'Éducation, Student Evaluation Branch, 11160 Jasper Avenue, Edmonton, Alberta, T5K 0L2. Tous droits réservés. On peut acheter des exemplaires supplémentaires en s'adressant à: Learning Resources Distributing Centre.

Les questions de cet examen qui contiennent des extraits NE PEUVENT PAS être reproduites sans l'autorisation écrite de l'éditeur original (voir page de CRÉDITS, le cas échéant). Autorisation est par la présente donnée aux enseignants de l'Alberta de reproduire, à des fins éducatives et dans un but non lucratif, les parties de cet examen qui NE CONTIENNENT PAS d'extrait, ET CE SEULEMENT UNE FOIS QUE CET EXAMEN AURA ÉTÉ ADMINISTRÉ.

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
BIOLOGIE 30

DESCRIPTION

Durée: deux heures et demie

Total des points possibles: 100

C'est un examen à **livre fermé** qui comprend **deux** parties:

la PARTIE A a 70 questions à choix multiples dont chacune vaut un point.

la PARTIE B a cinq questions écrites pour un total de 30 points.

ATTENTION: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera **pas de points** pour le travail fait sur les pages à détacher.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Remplissez les renseignements demandés sur la feuille de réponses et sur le livret d'examen en suivant les instructions de l'examinateur.

Lisez attentivement les instructions pour chaque partie avant de commencer.

NE PLIEZ NI LA FEUILLE DE RÉPONSES NI LE LIVRET D'EXAMEN.

L'examinateur ramassera votre feuille de réponses et votre livret d'examen et les fera parvenir à Alberta Education.

JANVIER 1992

BIBLIOTHÈQUE
CULTÉ SAINT-JEAN
LIBRARY

PARTIE A

INSTRUCTIONS

Il y a 70 questions à choix multiples dans cette partie de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point.

Lisez attentivement chaque question et choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète **le mieux** l'énoncé ou répond **le mieux** à la question. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses séparée qui est fournie et remplissez le cercle qui correspond à votre choix. **Utilisez seulement un crayon HB.**

Exemple | **Feuille de réponses**

Cet examen porte sur la matière suivante

● Ⓑ Ⓒ Ⓓ

A. biologie
B. physique
C. chimie
D. mathématiques

Si vous voulez changer votre réponse, effacez d'abord complètement votre première marque.

ATTENTION: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera **pas de points** pour le travail fait sur les pages à détacher.

NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN AVANT QUE L'EXAMINATEUR NE VOUS LE DISE.

1. Les protéines ne se diffusent pas à travers la membrane cellulaire parce qu'elles sont

A. facilement dénaturées
B. insolubles dans l'eau
C. de très grosses molécules
D. des composants de la membrane cellulaire

2. Le dioxyde de carbone est un produit de l'activité de quelle organelle?

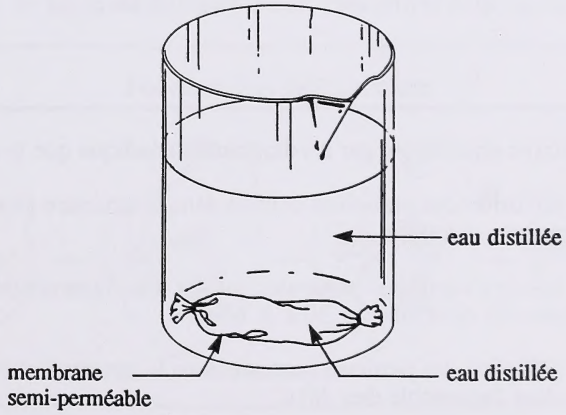
A. Mitochondrie
B. Lysosome
C. Ribosome
D. Noyau

3. Les solvants des lipides causeraient le plus de dommage à l'organisation structurale

A. des ribosomes
B. des chromosomes
C. du nucléoplasme
D. de la membrane cellulaire

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 4.

Expérience d'osmose



4. En 24 heures, la masse d'eau à l'intérieur du sac

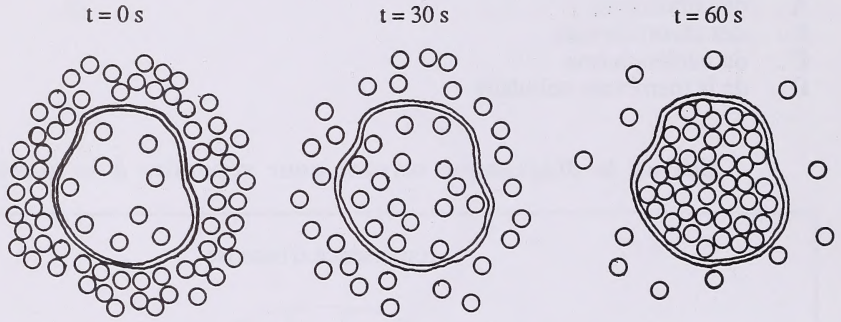
A. restera la même
B. augmentera légèrement
C. diminuera légèrement
D. deviendra égale à celle à l'extérieur du sac

5. Quand un globule rouge est enlevé du plasma et placé dans l'eau distillée, la concentration des molécules d'eau dans le globule

A. atteint un état d'équilibre avant que le globule éclate
B. atteint un état d'équilibre provoqué par le transport actif
C. diminue, ce qui fait se contracter le globule
D. augmente, ce qui fait gonfler le globule

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 6.

Dans ces diagrammes, les petits cercles représentent les particules d'une substance. La distribution des cercles représente la concentration relative de la substance à l'intérieur et à l'extérieur d'une structure limitée par une membrane pendant un intervalle de 60 s. On ne sait pas si la structure est vivante ou inerte.



6. Quelle preuve représentée par les diagrammes indique que la structure est vivante?

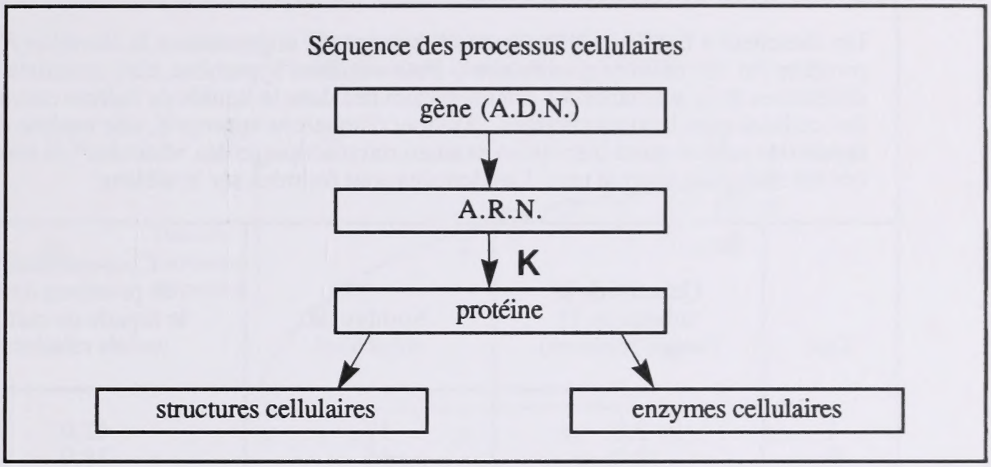
A. La diffusion des particules entrant dans la structure s'est produite pendant les 30 premières secondes.

B. Le transport actif des particules entrant dans la structure s'est produit pendant l'intervalle de temps de 30 s à 60 s.

C. La diffusion des particules entrant dans la structure et en sortant s'est produite pendant l'ensemble des 60 s.

D. Le transport actif s'est produit en utilisant l'énergie obtenue par la respiration aérobie des particules.

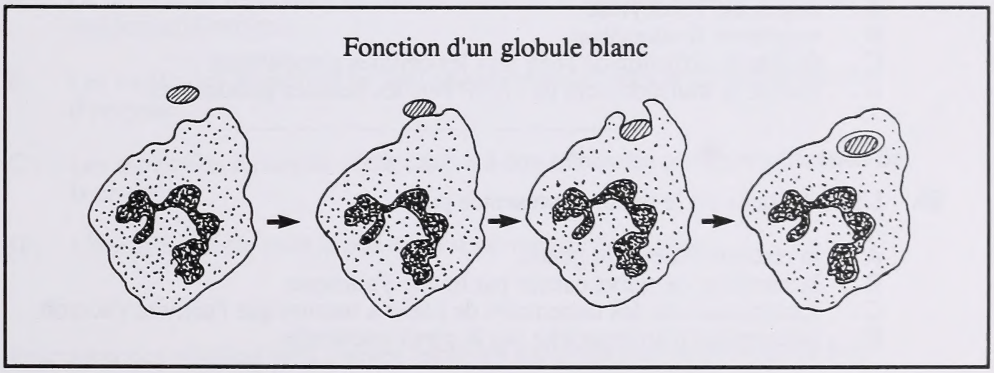
Utilisez le tableau suivant pour répondre à la question 7.



7. Dans quelle structure le processus illustré par la flèche K a-t-il lieu?

A. Lysosome
B. Ribosome
C. Nucléole
D. Mitochondrie

Utilisez le tableau suivant pour répondre à la question 8.



8. Quel processus est illustré par cette séquence?

A. Formation de lymphocytes
B. Production d'anticorps
C. Endocytose
D. Exocytose

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 9.

Un chercheur a fait l'hypothèse que la substance Q augmenterait la sécrétion d'une protéine par des cellules glandulaires. Pour vérifier l'hypothèse, cinq quantités différentes de la substance Q ont été introduites dans le liquide de culture entourant des cellules glandulaires vivantes. Au bout d'un temps approprié, une analyse du liquide de culture aussi bien qu'un examen microscopique des vésicules* de transport ont été faits pour chaque test. Les données sont fournies sur le tableau.

Test	Quantité de la substance Q (unités relatives)	Nombre de vésicules	Concentration de protéines dans le liquide de culture (unités relatives)
I	3,0	17	42,0
II	2,0	15	38,0
III	1,0	8	20,0
IV	traces	2	6,0
V	0,0	1	0,5

*Petites bulles membraneuses qui transportent des produits venant du complexe de Golgi

9. À partir des données, une inférence qui pourrait être faite est que la substance Q

A. augmente l'exocytose
B. augmente l'endocytose
C. facilite la diffusion de l'eau vers les cellules glandulaires
D. facilite le transport actif de l'ATP vers les cellules glandulaires

---

10. L'homéostasie est le mieux représentée par

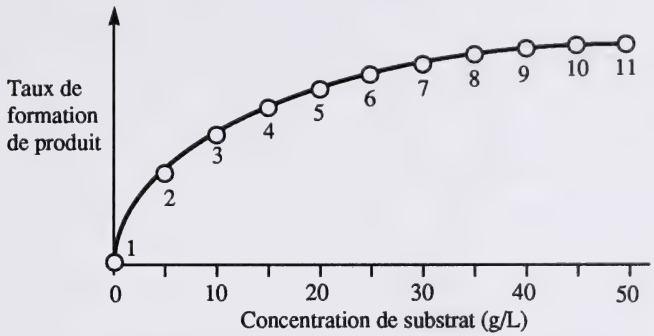
A. la réaction réflexe du genou
B. la sécrétion de salive causée par la vue d'aliments
C. l'accroissement des battements de coeur à mesure que l'activité s'accroît
D. l'absorption d'aminoacides par la paroi intestinale

11. Le sulfure d'hydrogène est nocif parce qu'il occupe les sites actifs des enzymes qui fonctionnent dans la chaîne de transport d'électrons. Ce processus chimique est un exemple

A. de tampon
B. de dénaturation
C. de rétroaction négative
D. d'inhibition concurrente

Utilisez l'information suivante pour répondre aux questions 12 et 13.

Taux de formation de produit avec concentration croissante de substrat



À noter: Dans cette expérience, différentes quantités de substrat ont été ajoutées dans 11 tubes à essai contenant des quantités identiques d'enzyme. Chaque tube à essai a été analysé pour voir la quantité de produit formée au bout du **même** temps.

12. Quel énoncé explique la stabilisation du taux de formation de produit à mesure que la concentration augmente?

A. Le nombre de molécules de substrat dépasse le nombre de sites actifs sur les molécules d'enzyme.

B. Les molécules de produit ne sont pas libérées des sites actifs des molécules d'enzyme.

C. Les molécules d'enzyme commencent à être dénaturés par l'intensification de la chaleur.

D. L'énergie utilisée dans la réaction est en voie de diminution.

13. Pour avoir des résultats sûrs, quelles variables supplémentaires auraient dû être maintenues constantes?

A. La quantité de produit et la concentration de substrat
B. La quantité de produit et le nombre de tubes à essai
C. La température et la concentration de substrat
D. La température et le pH

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 14.

Quelques fonctions de l'organe X

1. produit des anticorps
2. emmagasine la vitamine A
3. détoxique l'alcool et quelques autres drogues
4. règle les niveaux d'aminoacide dans le sang

14. L'organe X est

A. un ganglion lymphatique
B. le pancréas
C. un rein
D. le foie

---

15. Chez les humains, la séquence des étapes du processus nutritionnel est

A. ingestion, absorption et digestion
B. ingestion, digestion et absorption
C. digestion, ingestion et absorption
D. digestion, absorption et ingestion

16. Quelles substances produisent des produits acides quand elles seront digérées chimiquement?

A. Graisses et protéines
B. Glucides et graisses
C. Protéines et glucides
D. Acides nucléiques et glucides

17. Dans les tissus humains, la (les) principale(s) substance(s) organique(s) **structurale(s)**

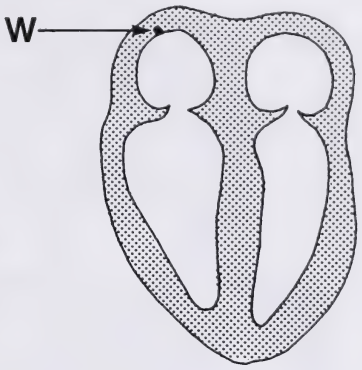
A. est la graisse
B. est l'eau
C. sont les protéines
D. sont les glucides

18. Le ventricule gauche du coeur pompe le sang pour l'envoyer directement dans

A. l'aorte
B. les veines pulmonaires
C. les artères pulmonaires
D. la veine cave supérieure

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 19.

Coupe longitudinale du coeur humain



19. Le rythme cardiaque s'accélérera si la structure régulatrice située en W est stimulée par les neurotransmetteurs libérés au niveau des neurones

A. sympathiques prenant naissance dans la moelle épinière
B. sympathiques prenant naissance dans l'hypothalamus
C. parasympathiques prenant naissance dans le cerveau
D. parasympathiques prenant naissance dans le bulbe rachidien

---

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 20.

Dans un foetus humain, il y a une ouverture entre l'oreillette gauche et l'oreillette droite du coeur. Cette ouverture se fermera d'habitude peu après la naissance. Toutefois, quand cette ouverture ne se ferme pas, le nouveau-né a ce qu'on appelle la maladie bleue parce que sa peau a une teinte bleuâtre.

20. Quel énoncé est vrai d'un nouveau-né souffrant de cette malformation cardiaque?

A. Du sang désoxygéné passe des artères pulmonaires dans les veines pulmonaires.

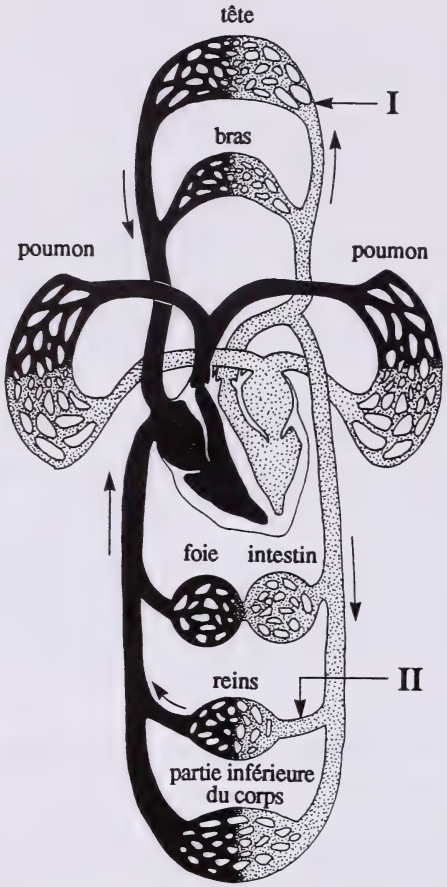
B. Du sang désoxygéné passe du côté droit dans le côté gauche du coeur.

C. L'ouverture provoque une réduction de la pression artérielle du sang dans la grande circulation.

D. Le niveau d'oxyhémoglobine dans le sang est trop élevé.

Utilisez le diagramme suivant pour répondre aux questions 21 et 22.

Représentation schématique de l'appareil circulatoire humain



21. Un blocage (caillot de sang) du vaisseau sanguin légendé I pourrait avoir pour résultat

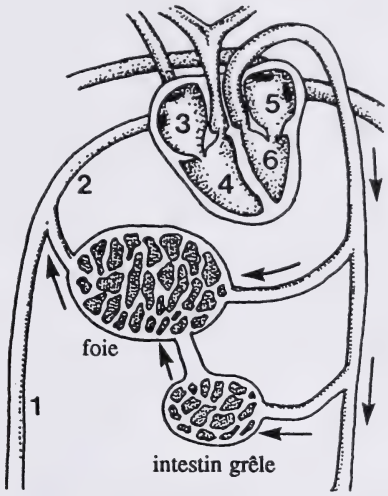
A. une attaque
B. un arrêt du coeur
C. une plus faible concentration de O_2 dans la grande circulation
D. une plus forte concentration de composés azotés dans la grande circulation

22. Un blocage partiel du vaisseau sanguin légendé II pourrait avoir pour résultat

A. des niveaux de sucre dans l'urine plus élevés que la normale
B. une réduction de l'utilisation des éléments nutritifs absorbés par toutes les cellules de l'organisme
C. des niveaux de protéines dans l'urine plus élevés que la normale
D. une plus forte concentration des composés azotés dans le sang

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 23.

Le diagramme montre le coeur, le foie, une section de l'intestin grêle et quelques vaisseaux sanguins qui y sont associés. La direction de la circulation du sang est indiquée par les flèches.



23. Quel énoncé sur la circulation du sang chez les humains est juste?

A. Le sang du vaisseau légendé 2 a une plus faible concentration d'urée que le sang du vaisseau légendé 1.

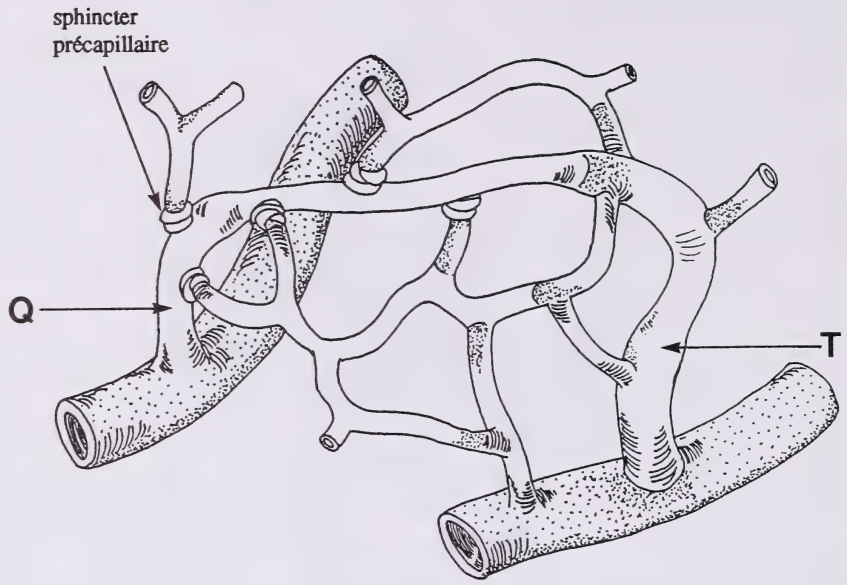
B. Le sang quittant la cavité légendée 6 atteindra les poumons avant le sang quittant la cavité légendée 4.

C. Le sang entrant dans la cavité légendée 5 a une plus faible concentration d'oxygène que le sang dans la cavité légendée 3.

D. Le sang du vaisseau légendé 2 a une plus forte concentration de glucose pendant l'exercice que le sang du vaisseau légendé 1.

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 24.

Réseau capillaire dans les tissus des muscles humains



À noter: La quantité de sang circulant dans un réseau capillaire est contrôlée par les sphincters précapillaires.

24. Comparé au sang du vaisseau légendé Q, le sang du vaisseau légendé T a une plus

A. faible concentration de O_2 **et** CO_2
B. forte concentration de O_2 **et** CO_2
C. faible concentration de O_2 et une plus forte concentration de CO_2
D. forte concentration de O_2 et une plus faible concentration de CO_2

---

25. La carence de quelle matière inorganique aurait un effet sur la capacité limite des globules rouges en oxygène?

A. Du fer
B. De l'iode
C. Du calcium
D. Du potassium

26. Une personne se plaint d'être constamment fatiguée et de manquer d'énergie. Une analyse du sang de cette personne révélerait le plus probablement une numération

A. élevée des plaquettes et basse des globules blancs
B. élevée des globules rouges et basse des globules blancs
C. basse des globules rouges et normale des globules blancs
D. basse des globules blancs et normale des globules rouges

27. La détérioration de la moelle des os aboutit à

A. un débit cardiaque diminué
B. un taux de production des plaquettes accru
C. un taux de production des globules blancs accru
D. une capacité limite du sang en oxygène diminuée

28. Les gens qui vivent à haute altitude ont souvent un pourcentage plus élevé d'érythrocytes dans le sang que ceux qui vivent au niveau de la mer parce que

A. de hauts niveaux de O_2 poussent l'organisme à augmenter sa production d'érythrocytes

B. de faibles niveaux de O_2 poussent l'organisme à augmenter sa production d'érythrocytes

C. de faibles niveaux de CO_2 poussent le bulbe rachidien à augmenter sa production d'érythrocytes

D. de hauts niveaux de CO_2 poussent le bulbe rachidien à augmenter sa production d'érythrocytes

29. Une personne de groupe sanguin B a

A. un antigène A et un anticorps B
B. un antigène B et un anticorps A
C. un anticorps B mais pas d'antigènes
D. un antigène B mais pas d'anticorps

30. Les échanges de matériaux entre le sang et le liquide tissulaire se font normalement au niveau des

A. artérioles, veinules et capillaires
B. artérioles et capillaires
C. veinules et capillaires
D. capillaires

31. Des protéines s'échappent continuellement des capillaires et doivent être enlevées du liquide tissulaire. Une accumulation de protéines dans le liquide tissulaire aboutit à

A. une diminution du volume de liquide tissulaire **et** de la pression tissulaire

B. une augmentation du volume de liquide tissulaire **et** de la pression tissulaire

C. une diminution du volume de liquide tissulaire et une augmentation de la pression tissulaire

D. une augmentation du volume de liquide tissulaire et une diminution de la pression tissulaire

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 32.

Dans l'athérosclérose, des dépôts gras appelés plaques adhèrent à la paroi interne des artères et restreignent la circulation du sang. Ce processus a été associé à de nombreuses formes de maladies cardiovasculaires. L'effet d'un régime et des niveaux de cholestérol du sang sur le développement de l'athérosclérose est déjà bien documenté. Il y a cependant des chercheurs qui soupçonnent qu'un virus appelé le cytomégalovirus peut aussi avoir une action. Dans une étude, on a trouvé que les individus du sexe masculin se faisant opérer pour l'athérosclérose avaient une plus forte concentration d'anticorps contre le cytomégalovirus qu'un groupe parallèle d'individus du sexe masculin ayant aussi un niveau élevé de cholestérol, mais aucune preuve de plaques.

32. À partir de cette information, on peut conclure que

A. certains virus peuvent contribuer au développement de l'athérosclérose

B. des virus causent l'accumulation de cholestérol dans les artères chez les individus du sexe masculin

C. les individus du sexe masculin se faisant opérer pour le coeur avaient tous un niveau élevé de cholestérol

D. le régime et le cholestérol du sang sont les causes les plus importantes d'athérosclérose

---

33. L'emphysème rend la respiration plus difficile, parce qu'il diminue

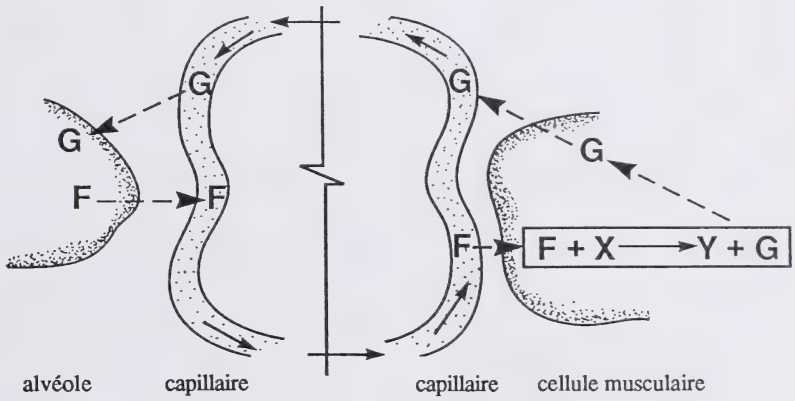
A. la surface alvéolaire pour les échanges gazeux
B. l'élasticité du diaphragme et des muscles intercostaux
C. la concentration de dioxyde de carbone dans le sang
D. la stimulation du centre respiratoire dans le bulbe rachidien

34. Quelle structure de l'appareil respiratoire **ne** dépend **pas** d'une structure cartilagineuse pour remplir sa fonction?

A. Les bronches
B. Les alvéoles
C. La trachée
D. Le larynx

Utilisez le diagramme suivant pour répondre aux questions 35 et 36.

Mouvement des substances entre le sang et les structures spécialisées



35. Que sont respectivement les substances F et G ?

A. De l'eau et de l'oxygène
B. Du dioxyde de carbone et de l'eau
C. De l'oxygène et du dioxyde de carbone
D. Du dioxyde de carbone et de l'oxygène

36. Qu'est-ce que la substance X?

A. De l'ATP
B. Du glucose
C. De la thyroxine
D. De l'hémoglobine

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 37.

Phénomènes intervenant dans la régulation des échanges gazeux

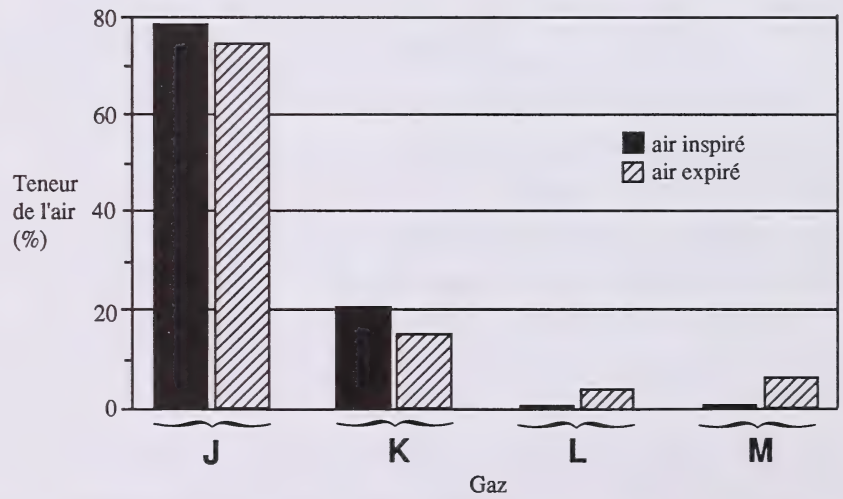
I. Augmentation du nombre d'influx nerveux envoyés du bulbe rachidien aux muscles servant à la respiration
II. Augmentation des échanges gazeux dans les poumons
III. Augmentation de la profondeur et/ou de la fréquence de la respiration
IV. Retour à des niveaux normaux de CO_2 dans le sang
V. Augmentation des niveaux de CO_2 dans le sang

37. Lorsqu'une personne a commencé à faire des exercices physiques, quelle est la séquence des phénomènes dans la régulation des échanges gazeux?

A. III, II, V, I et IV
B. III, V, I, II et IV
C. V, I, III, II et IV
D. V, III, II, I et IV

Utilisez le graphique suivant pour répondre à la question 38.

Pourcentage de quatre gaz dans l'air inspiré et expiré



38. Les gaz L et M sont respectivement

A. de l'oxygène et de la vapeur d'eau
B. de l'oxygène et du dioxyde de carbone
C. du dioxyde de carbone et de l'oxygène
D. du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 39.

Étapes du transfert d'oxygène à l'intérieur des poumons,
données dans le désordre

I. L'oxygène se diffuse à travers les membranes alvéolaires
II. L'oxygène se dissout dans l'humidité des parois alvéolaires
III. L'oxygène se diffuse dans le plasma à travers les membranes capillaires
IV. L'oxygène s'attache à l'hémoglobine

39. La séquence qui décrit le mieux le mouvement de l'oxygène des bronchioles vers les capillaires sanguins est

A. I, II, III et IV
B. I, II, IV et III
C. II, I, III et IV
D. II, I, IV et III

---

40. L'accumulation d'acide lactique dans les tissus pendant des exercices exigeant un effort mène à

A. une fatigue musculaire
B. une plus grande production de CO_2
C. une plus grande production de chaleur
D. une détérioration de la circulation dans les muscles

41. Quel énoncé décrit le mieux l'emploi d'ATP dans le métabolisme de l'organisme?

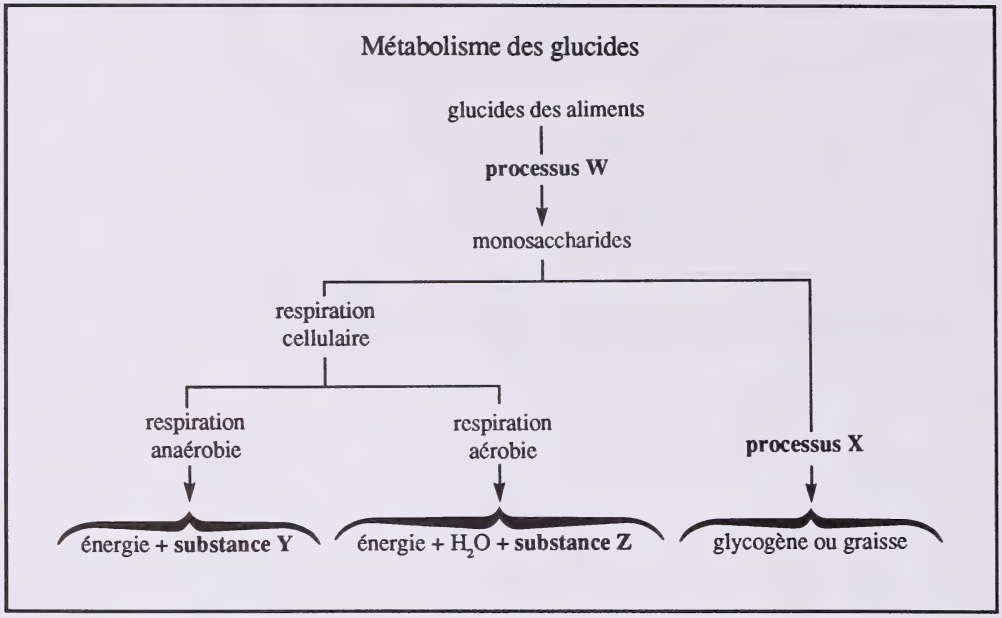
A. La contraction musculaire et le transport actif ont besoin d'ATP, mais la synthèse de molécules complexes libère de l'ATP.

B. La contraction musculaire et le maintien de la température du corps ont besoin d'ATP, mais la division cellulaire libère de l'ATP.

C. La synthèse de molécules complexes a besoin d'ATP, mais le maintien de la température du corps, le transport actif et la contraction musculaire libèrent de l'ATP.

D. La synthèse de molécules complexes, le transport actif et le maintien de la température du corps ont besoin d'ATP, mais le transfert d'hydrogène dans les mitochondries libère de l'ATP.

Utilisez le tableau suivant pour répondre aux questions 42 et 43.



42. Le processus W et le processus X sont respectivement

A. synthèse et digestion
B. digestion et synthèse
C. absorption et synthèse
D. synthèse et absorption

43. La substance Y et la substance Z sont respectivement

A. l'ATP et le glucose
B. le glucose et l'ATP
C. l'acide lactique et CO_2
D. CO_2 et l'acide lactique

---

44. Pendant une activité athlétique exigeant un effort, comme une course de fond, la consommation de glucose du sang par les cellules de l'organisme augmente parce que

A. les molécules accumulant l'énergie dans les muscles sont en train d'être entièrement consommées

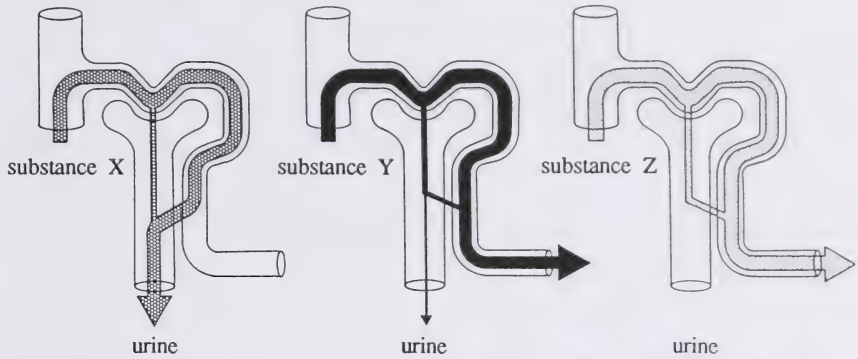
B. la digestion des glucides s'accroît, fournissant plus de glucose pour la circulation

C. plus d'ATP est produit par la respiration anaérobie que par la respiration aérobie

D. moins de molécules d'ATP sont nécessaires pendant la respiration anaérobie que pendant la respiration aérobie

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 45.

Mouvement de trois substances traversant un néphron



À noter: La largeur des flèches indique les quantités relatives.

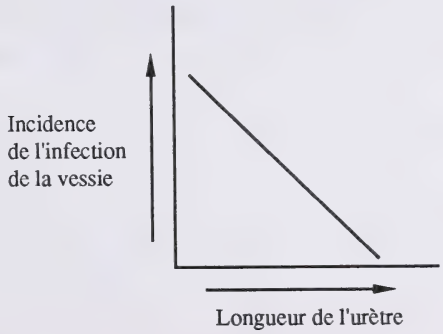
45. À mesure que la substance Y se déplace dans le néphron, elle est

A. sécrétée, réabsorbée et excrétée
B. filtrée, réabsorbée et pas excrétée
C. sécrétée, filtrée et partiellement réabsorbée
D. filtrée, partiellement réabsorbée et partiellement excrétée

---

Utilisez le graphique suivant pour répondre à la question 46.

Rapport entre l'infection de la vessie et la longueur de l'urètre



46. On s'attendrait à l'incidence **la plus élevée** d'infection de la vessie chez

A. les hommes parce que leur urètre est long
B. les hommes parce que leur urètre est court
C. les femmes parce que leur urètre est long
D. les femmes parce que leur urètre est court

---

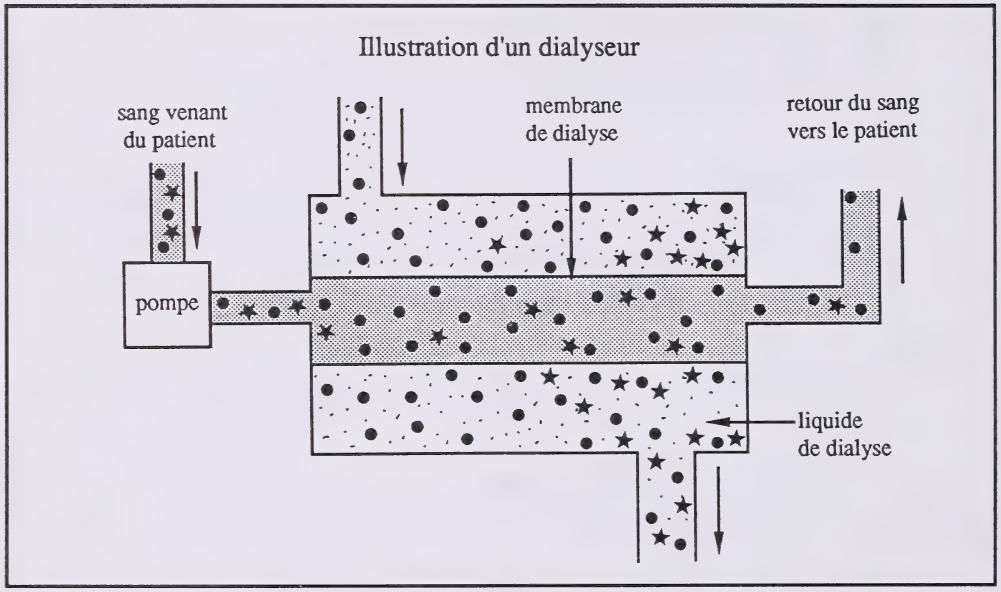
47. Les deux hormones qui règlent les niveaux de H_2O, Na^+ et K^+ dans le sang en agissant sur les tubules rénaux sont

A. l'ADH et l'adrénaline
B. l'ADH et l'aldostérone
C. l'adrénaline et la thyroxine
D. la thyroxine et l'aldostérone

48. Le principal soluté excrété par les reins est produit par

A. détoxication des poisons
B. désamination des aminoacides
C. hydrolyse de l'excès de protéines
D. sécrétion de l'excès d'ions cellulaires

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 49.



49. La substance symbolisée par les étoiles est

A. l'urée
B. le glucose
C. les protéines
D. le glycogène

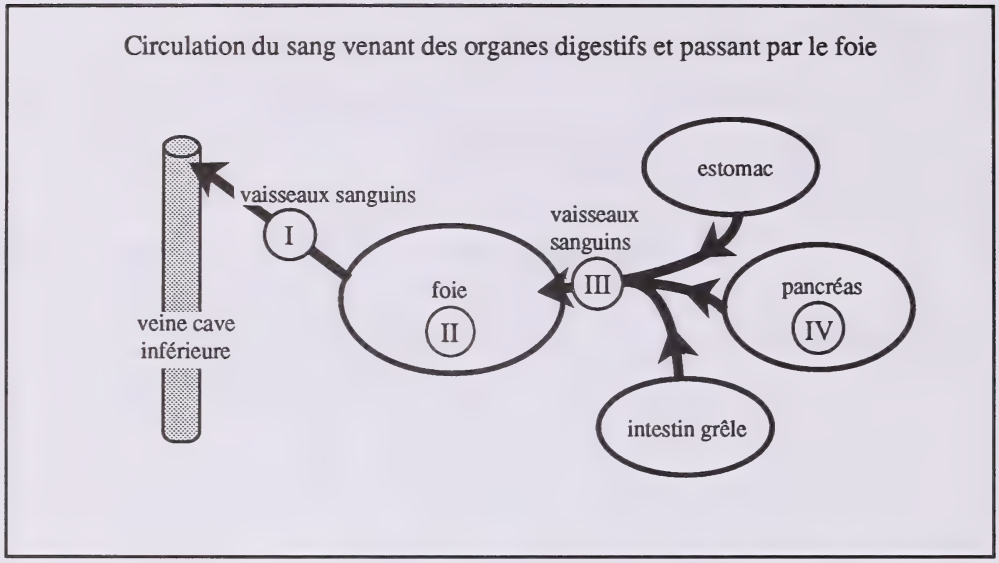
Utilisez le tableau suivant pour répondre à la question 50.

Quelques éléments du sang		
Élément du sang	Site de production ou d'absorption	Description
T	foie et lymphocytes	agit sur la pression osmotique, agit comme un tampon, contribue à la coagulation
V	intestins	est un élément majeur du sang, agit comme un solvant
W	foie	est un dérivé du processus de désamination
X	moelle osseuse	transporte l'oxygène
Y	intestin grêle	fournit du combustible pour les cellules
Z	moelle osseuse et tissu lymphoïde	combat l'infection par phagocytose

50. Dans des circonstances normales, les reins excrètent quels éléments du sang?

A. T et V
B. T et Y
C. V et W
D. X et Z

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 51.



51. Deux ou trois heures après un repas complet, le niveau de glucose du sang d'une personne

A. est plus élevé en I qu'en III
B. déclenche la conversion du glycogène en glucose en II
C. est plus élevé en III qu'en I
D. déclenche la conversion du glucose en glycogène en IV

---

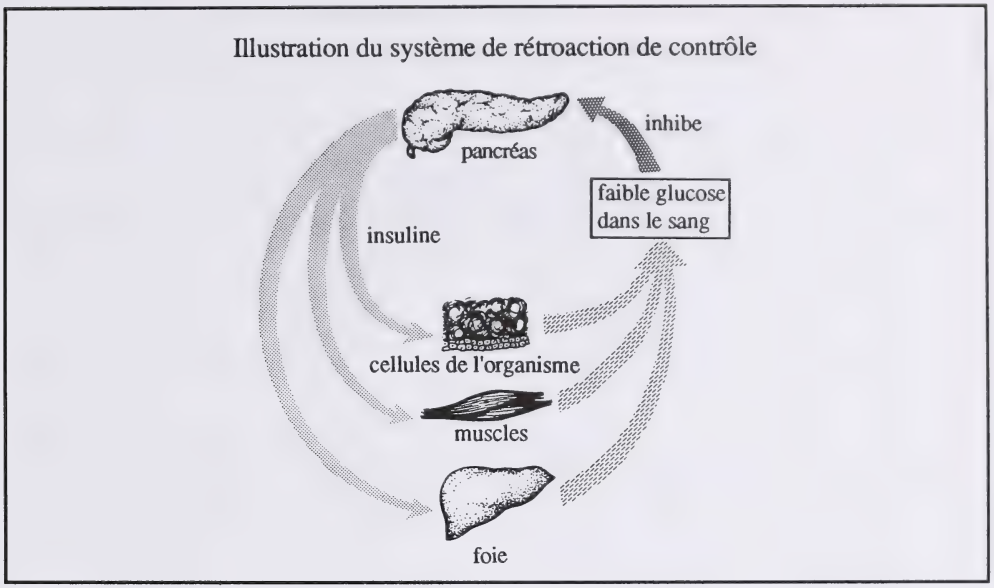
52. Pendant qu'une personne regardait un film d'épouvante, son rythme cardiaque a augmenté. Cette réponse a probablement été causée par une activation accrue du système nerveux

A. sympathique et de la sécrétion de la thyroïde
B. sympathique et de la sécrétion des surrénales
C. parasympathique et de la sécrétion de la thyroïde
D. parasympathique et de la sécrétion de l'hypophyse

53. La production excessive de chaleur par l'organisme est une indication que le taux de métabolisme est trop élevé. L'hypophyse peut répondre en

A. réduisant l'alimentation en TSH
B. augmentant l'alimentation en TSH
C. poussant la thyroïde à augmenter la production de thyroxine
D. poussant la thyroïde à augmenter l'utilisation d'oxygène par l'organisme

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 54.



54. Le diagramme illustre le mieux la rétroaction

A. positive de contrôle de la quantité de glucose dans le sang libérée par les cellules de l'organisme, les muscles et le foie

B. négative de contrôle de la quantité de glucose dans le sang libérée par les cellules de l'organisme, les muscles et le foie

C. négative de contrôle de la quantité d'insuline libérée par le pancréas

D. positive de contrôle de la quantité d'insuline libérée par le pancréas

---

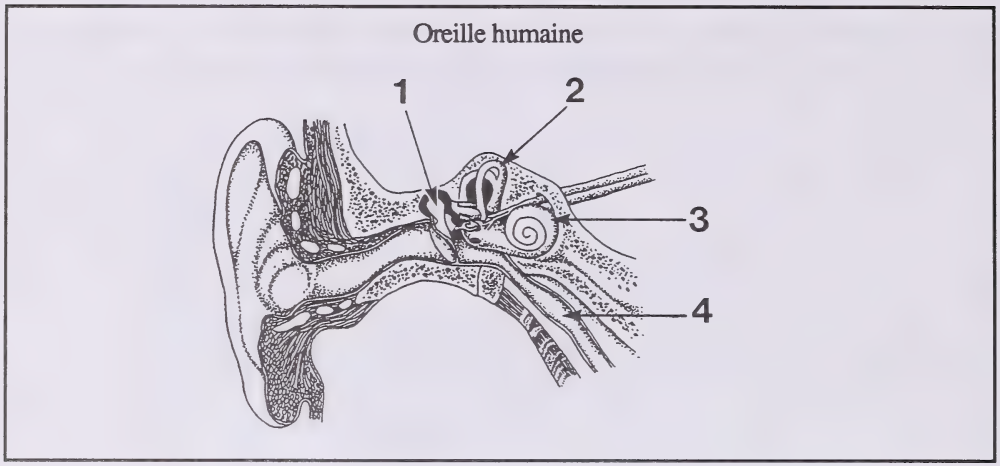
55. La souplesse du cristallin dans l'oeil humain permet au cristallin

A. de se courber pour mettre au point l'image devant la rétine
B. de changer de forme pour mettre au point les objets proches et lointains
C. de se relâcher et de se contracter pour protéger la rétine d'un excès de lumière
D. d'avancer ou de reculer pour contrôler la quantité de lumière qui frappe la rétine

56. La fonction principale de la trompe d'Eustache est de

A. drainer le liquide de l'oreille moyenne
B. conduire les ondes sonores vers le tympan
C. maintenir une pression de l'air égale sur le tympan
D. maintenir une faible pression de l'air dans l'oreille interne

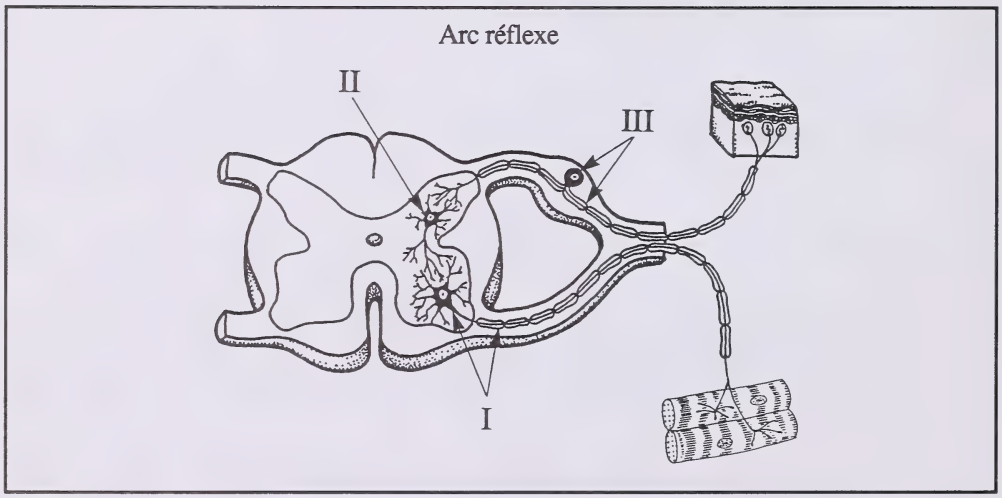
Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 57.



57. Dans l'oreille, la structure qui décèle le mouvement du corps porte le numéro

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 58.



58. L'ordre de dépolarisation des neurons dans cet arc réflexe est

A. I, II et III
B. I, III et II
C. II, I et III
D. III, II et I

---

59. La fonction primordiale de la gaine de myéline est

A. de fournir des substances nutritives à l'axone

B. d'augmenter la vitesse de transmission des influx nerveux

C. de servir de site d'entreposage des ions potassium qui sortent pendant un potentiel d'action

D. de servir de site d'entreposage des ions sodium avant qu'ils aillent dans l'axone pendant un potentiel d'action

60. L'aptitude à ramasser une épingle sur une table demande une coordination des petits muscles qui fait intervenir quelles régions du cerveau?

A. Le cervelet et le bulbe rachidien
B. Les hémisphères cérébraux et le bulbe rachidien
C. Les hémisphères cérébraux et l'hypothalamus
D. Le cervelet et les hémisphères cérébraux

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 61.

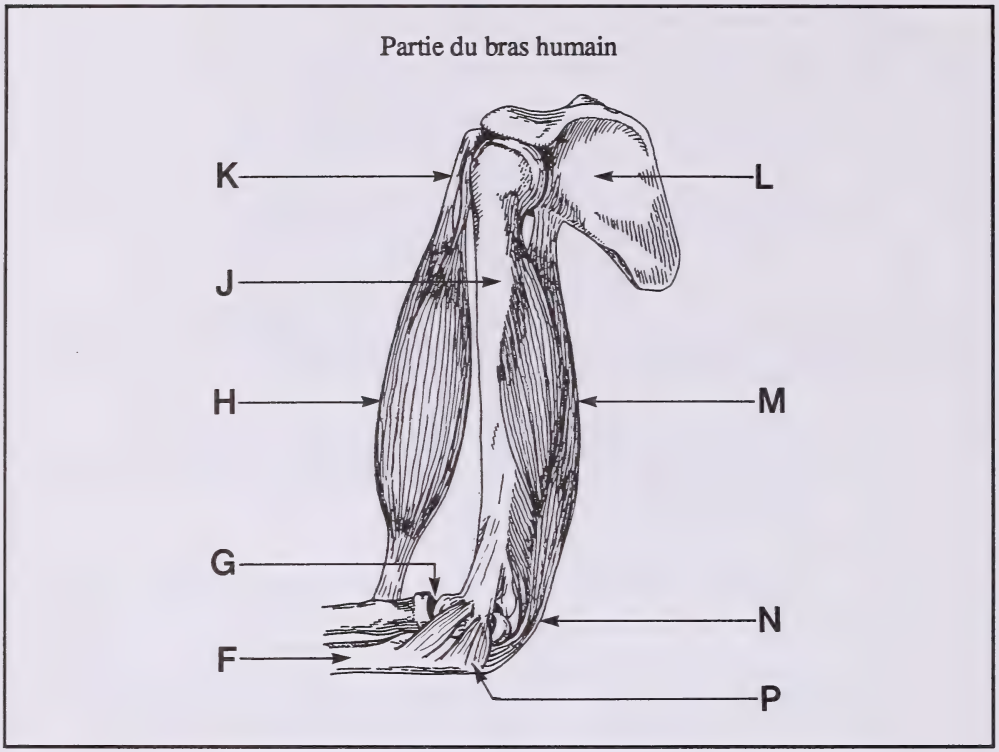
Un certain nombre d'élèves ont énuméré des fonctions directes du système du squelette humain. Certaines sont exactes et d'autres ne le sont pas.

I. Fait la synthèse des anticorps
II. Fournit des points d'attache à des organes comme les poumons et le cerveau
III. Fournit des points d'attache aux muscles
IV. Fait la synthèse des globules sanguins

61. Quelles sont les **deux** fonctions qui sont exactes?

A. I et IV
B. II et III
C. II et IV
D. III et IV

Utilisez le diagramme suivant pour répondre aux questions 62 et 63.



62. Une personne diagnostiquée comme ayant de l'arthrite dans le bras aurait une inflammation dans quelle région?

A. G
B. J
C. L
D. N

63. Afin de tirer l'os légendé F vers l'os légendé J, les activités entrant en jeu sont

A. contracter H, relâcher M, maintenir K et étirer P
B. contracter M, relâcher H, maintenir K et étirer P
C. contracter H, relâcher M, maintenir P et étirer K
D. contracter M, relâcher H, maintenir P et étirer K

64. Quel processus se fait dans un muscle pendant la contraction?

A. Les molécules d'oxygène se lient au glucose.
B. De l'énergie est produite par la synthèse du glucose.
C. Des liaisons phosphate de haute énergie se décomposent et dégagent de l'énergie.
D. L'adénosine diphosphate est converti en adénosine triphosphate.

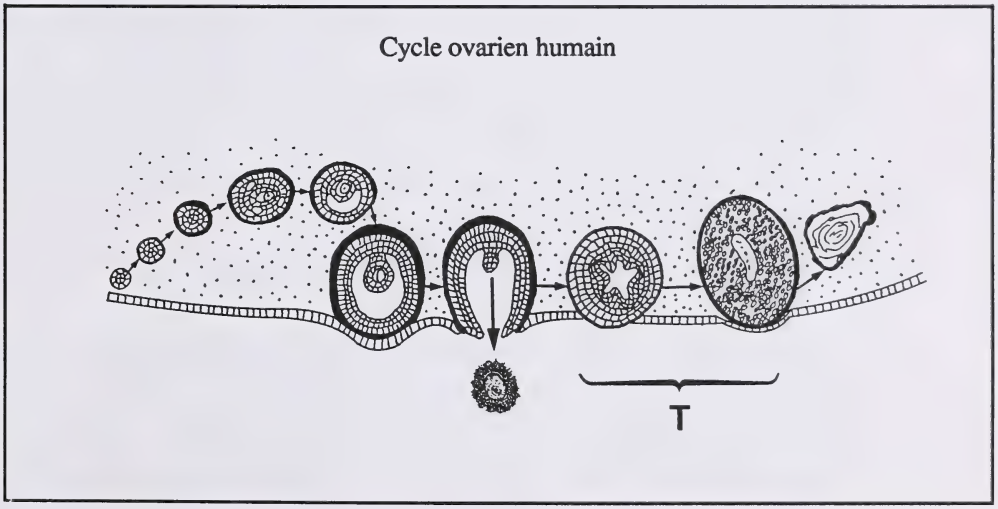
65. La contraction et le relâchement des muscles des bourses constituent un mécanisme régulateur qui sert à

A. contrôler l'émission de la semence
B. maintenir une température testiculaire assez constante
C. empêcher l'évacuation de sperme et d'urine en même temps
D. assurer que la température testiculaire reste la même que la température du reste du corps

66. Pendant le cycle menstruel, une baisse des niveaux de progestérone aboutit à

A. la formation du corps jaune
B. la formation d'un follicule
C. la menstruation
D. l'ovulation

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 67.



67. Le stade T représente quelle phase du cycle ovarien?

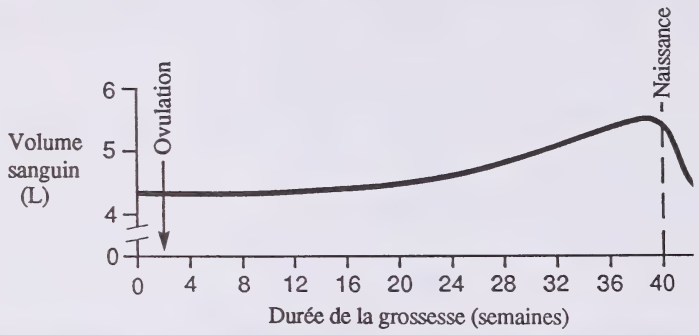
A. L'ovulation
B. L'implantation
C. Le développement du follicule
D. Le développement du corps jaune

68. Après l'implantation d'un embryon dans la paroi utérine chez la femme, il y aurait probablement

A. une augmentation de la production de FSH
B. une éjection de la tunique utérine
C. une diminution de la production de progestérone
D. une continuation du corps jaune

Utilisez le graphique suivant pour répondre à la question 69.

Changements du volume sanguin chez la femme pendant une grossesse



69. Quelle condition du foetus **n**'est **pas** le résultat de ces changements du volume sanguin chez la femme pendant une grossesse?

A. L'augmentation des besoins nutritionnels du foetus est satisfaite par l'augmentation du volume sanguin de la femme.

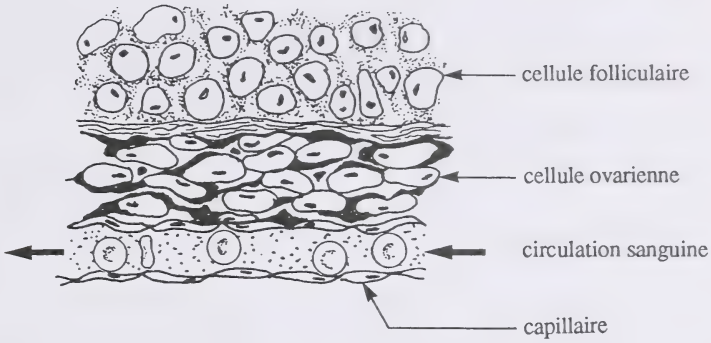
B. L'augmentation des besoins respiratoires du foetus est satisfaite par l'augmentation du volume sanguin de la femme.

C. L'augmentation de l'exposition du sang foetal au sang de la femme contribue à l'élaboration du groupe sanguin du foetus.

D. L'augmentation du volume sanguin assure chez la femme l'évacuation des déchets métaboliques du foetus.

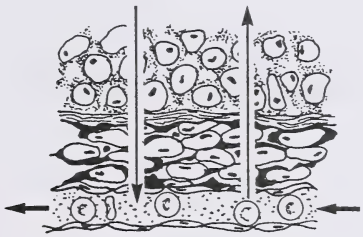
Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 70.

Capillaire dans les tissus ovariens chez la femme

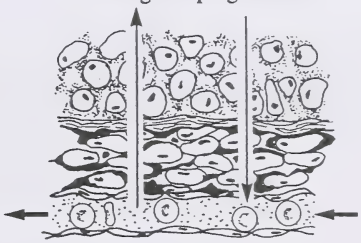


70. Quel diagramme représente le mouvement net des hormones sortant d'un capillaire ovarien et y entrant?

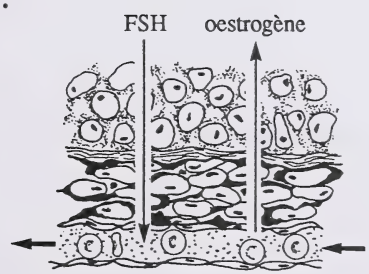
A.



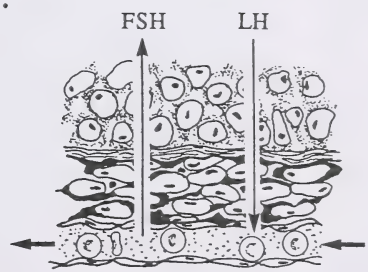
B.



C.



D.



VOUS AVEZ MAINTENANT TERMINÉ LA PARTIE A.
PASSEZ IMMÉDIATEMENT À LA PARTIE B.

PARTIE B

INSTRUCTIONS

Il y a cinq questions écrites pour un total de 30 points dans cette partie de l'examen.

Lisez attentivement chaque question.

Écrivez vos réponses dans le livret d'examen aussi clairement que possible.

Communiquez vos réponses en phrases complètes à moins d'indication contraire due à la forme de la réponse. Les points seront donnés pour les explications et les réponses pertinentes. À la question 3, deux points sont donnés pour les habiletés de communication écrite.

ATTENTION: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera **pas de points** pour le travail fait sur les pages à détacher.

COMMENCEZ IMMÉDIATEMENT LA PARTIE B.

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 1.

Au cours des siècles, les athlètes ont toujours pris toutes sortes de stimulants améliorant leur performance comme la caféine qui est considérée inoffensive quand on en prend modérément. Chez les gens qui ne sont pas habitués à ingérer de la caféine, les effets sur les divers systèmes sont plus visibles que chez les gros consommateurs de caféine qui semblent mieux tolérer certains effets de la caféine. Par suite de l'augmentation de la consommation, des résultats nuisibles ont été enregistrés comme la détérioration de la précision de la coordination motrice, des insomnies, des concentrations accrues d'acides gras et un lien avec l'accroissement des crises cardiaques.

Beaucoup d'athlètes croient que le fait de boire du café avant une épreuve physique augmentera leur endurance. Un certain nombre de chercheurs ont récemment étudié la question de savoir si oui ou non la caféine accroît réellement l'endurance. Dans deux études faites par des chercheurs différents, l'endurance des athlètes a fait l'objet de tests après la consommation de café décaféiné avec addition de caféine et de café décaféiné sans addition de caféine. Les études et leurs résultats sont résumés ci-dessous.

Étude 1: Ce groupe comprenait neuf cyclistes de compétition pédalant à 80% de leur capacité maximum. Les neuf cyclistes ont fait deux essais.

	Essai 1	Essai 2
	Café décaféiné + 330 mg de caféine	Café décaféiné
Temps moyen de bicyclette jusqu'à épuisement en minutes	90	75

Étude 2: Ce groupe comprenait 28 étudiants collégiaux pédalant au-dessous de leur capacité maximum. Les cyclistes étaient répartis en deux groupes. On a donné du café aux deux groupes une heure avant de faire de la bicyclette.

	Groupe 1	Groupe 2
	Café décaféiné (250 mL) + 330 mg de caféine	Café décaféiné (250 mL)
Temps moyen de bicyclette jusqu'à épuisement en minutes	66	65

suite p. 31

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

1. a. Quel problème les chercheurs étudiaient-ils dans ces études? **(1 point)**

_____

_____

_____

b. Donnez une raison pour laquelle on a utilisé du café décaféiné avec de la caféine ajoutée plutôt que du café ordinaire. **(1 point)**

_____

_____

_____

c. Identifiez un effet que la caféine pourrait avoir sur une structure spécifique de l'organisme. Expliquez comment la réponse de cette structure à la caféine améliorerait l'endurance de l'athlète. **(2 points)**

_____

_____

_____

_____

_____

d. Comparez les deux études et identifiez **trois** caractéristiques des concepts expérimentaux (autres que l'ingestion de caféine) qui auraient un effet sur les résultats. Expliquez pourquoi ces caractéristiques pourraient produire des données incompatibles. **(3 points)**

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

suite p. 32

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

(1 point)

e. Dans l'étude 1, on a dit aux cyclistes, avant l'expérience, dans quel essai ils recevraient de la caféine et dans lequel ils n'en recevraient pas. Expliquez comment le fait de savoir aurait pu avoir un effet sur les résultats.

_____

_____

_____

(2 points)

_____

f. Quelle conclusion provisoire, basée sur les deux études, peut être tirée en ce qui concerne le rapport entre l'emploi de caféine et l'endurance athlétique? Utilisez les données fournies à l'appui de votre réponse.

_____

_____

_____

_____

_____

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 2.

Une expérience a été montée pour étudier l'effet du pH sur les enzymes capables de digérer le blanc d'oeuf. Des quantités égales de blanc d'oeuf cuit ont été mises dans 3 mL d'eau distillée dans six tubes à essai différents. D'autres substances ont été ajoutées dans chaque tube à essai comme il est indiqué:

Tube à essai 1 – pepsinogène et tampon (pH 7)
Tube à essai 2 – pepsinogène et HCl (pH 2)
Tube à essai 3 – pepsinogène et NaOH (pH 8)
Tube à essai 4 – pancréatine* et tampon (pH 7)
Tube à essai 5 – pancréatine et HCl (pH 2)
Tube à essai 6 – pancréatine et NaOH (pH 8)

*préparation d'enzymes à partir du suc pancréatique

Les tubes à essai et leur contenu ont été incubés à 37°C pendant 24 heures.

2. a. **Prédisez** et **expliquez** les résultats des tubes à essai suivants. **(6 points)**

Tube à essai 1 _____

_____

_____

Tube à essai 2 _____

_____

_____

Tube à essai 5 _____

_____

_____

Tube à essai 6 _____

_____

_____

b. Nommez **une** hormone et expliquez comment elle règle le mécanisme de contrôle du pH dans la région du tube digestif simulée par le tube à essai 2 **ou** le tube à essai 6.

Tube à essai: _____ Hormone: _____

Explication: _____

_____

_____

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

(6 points)

3. C'est dans l'intestin grêle que la digestion des molécules s'achève et que l'absorption se fait. Des structures provenant des systèmes circulatoire et nerveux sont intimement associées à l'intestin grêle; elles s'y sont attachées et en traversent la paroi.

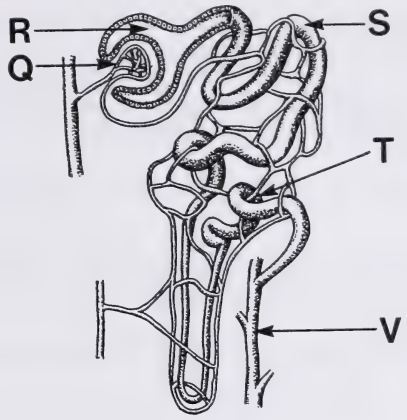
Expliquez comment ces structures du système circulatoire et du système nerveux aident l'intestin grêle à remplir ses fonctions.

(On donnera **quatre** points pour les concepts et **deux** points pour la preuve d'une pensée logique exprimée dans un vocabulaire approprié.)

Utilisez le diagramme suivant pour répondre à la question 4.

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

Néphron humain



4. a. On trouve du glucose dans le liquide des structures légendées Q, R et S mais **pas** dans le liquide de la structure légendée V. Expliquez pourquoi. **(4 points)**

_____

_____

_____

b. Identifiez **une** différence majeure de composition entre le liquide qui se trouve dans la structure légendée Q et le liquide qui se trouve dans la structure légendée R. Expliquez.

_____

_____

_____

_____

c. Expliquez l'effet que l'ADH a sur le site cible légendé T.

_____

_____

_____

_____

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 5.

Quelques conditions qui mènent à la stérilité chez l'homme

I. Les oreillons, maladie contagieuse, peuvent causer l'inflammation des conduits séminifères de chaque testicule.

II. La blennorragie, maladie sexuellement transmissible, peut causer une infection dans l'épididyme de chaque testicule.

III. La vasectomie, procédure chirurgicale, enlève une partie de chaque canal déférent.

IV. L'ectopie testiculaire est le fait que les testicules restent dans la cavité abdominale et ne fonctionnent pas normalement.

À noter: La stérilité chez l'homme est l'incapacité de provoquer la fécondation dans un oeuf.

(4 points)

5. Expliquez comment chaque condition peut empêcher la fécondation d'un oeuf.

a. Oreillons _____

_____

_____

b. Blennorragie _____

_____

_____

c. Vasectomie _____

_____

_____

d. Ectopie testiculaire _____

_____

_____

VOUS AVEZ MAINTENANT TERMINÉ L'EXAMEN. SI VOUS EN AVEZ LE TEMPS, VOUS VOUDREZ PEUT-ÊTRE RELIRE POUR VÉRIFIER VOS RÉPONSES.

PAGE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

PAGE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

PAGE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

PAGE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

DATE DE RETOUR
Veuillez rapporter ce volume avant ou
à la dernière date ci-dessous indiquée.

No 16 – "Bibliofiches"

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

APPLY LABEL WITHOUT STUDENT'S NAME

BIOLOGIE 30

University of Alberta Library
0 1620 0445 6354

(LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: _____
(Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: _____ SIGNATURE: _____

BIOLOGIE 30
January 1992

APPLY LABEL WITH STUDENT'S NAME

BIOLOGIE 30